

دایکومنت اجرای پروژه تشخیص پلاک خودرو با YOLOv8 در Google Colab

ارایه دهندگان: زهرا فروزان – فاطمه بدری

این پروژه با هدف شناسایی پلاک خودروها از روی تصاویر طراحی شده است. با استفاده از مدل YOLOv8 که یکی از قوی‌ترین مدل‌های تشخیص اشیاء است، تصاویر آپلودشده توسط کاربر تحلیل شده و در صورت وجود پلاک، محل آن به همراه درصد اطمینان مشخص می‌گردد. نتایج به صورت گرافیکی نمایش داده می‌شوند.

معرفی پروژه

این پروژه با استفاده از مدل YOLOv8 و تصویر ورودی، پلاک خودروها را شناسایی می‌کند.

مراحل شامل بارگذاری مدل، دریافت تصویر از کاربر، پردازش تصویر و نمایش نتیجه است.

● **نصب کتابخانه‌ها:** ابتدا کتابخانه‌های مورد نیاز مانند `matplotlib` و `ultralytics, opencv-python` نصب می‌شوند. این کتابخانه‌ها مسئول بارگذاری مدل، پردازش تصویر و نمایش نتایج هستند.

● **آپلود فایل‌ها:** کاربر ابتدا فایل مدل آموزش‌دیده (`license_plate_detector.pt`) و سپس تصاویر دلخواه خود را در محیط Google Colab آپلود می‌کند.

● **بارگذاری مدل:** مدل بارگذاری‌شده توسط کتابخانه `ultralytics` به پروژه معرفی می‌شود. این مدل قبلاً با تصاویر پلاک خودرو آموزش دیده و توانایی تشخیص آن را دارد.

● **تحلیل تصاویر:** برنامه روی هر تصویر آپلودشده مدل را اجرا می‌کند. اگر مدل موفق به تشخیص پلاک شود، مختصات محل آن به همراه اطلاعات اطمینان از صحت پیش‌بینی استخراج می‌گردد.

● **نمایش نتایج:** با استفاده از `OpenCV`، یک کادر (Bounding Box) دور پلاک شناسایی‌شده ترسیم شده و اطلاعات مربوط به کلاس و درصد اطمینان نیز کنار آن درج می‌شود. سپس تصویر نهایی با استفاده از `matplotlib` نمایش داده می‌شود.

پیش‌نیازها

قبل از شروع، لطفاً مراحل زیر را در Google Colab دنبال کنید.

1. نصب کتابخانه‌های موردنیاز

در اولین سلول Colab، دستورات زیر را اجرا کنید:

```
!pip install ultralytics opencv-python matplotlib
```

2. دانلود فایل مدل YOLO آموزش‌دیده

مدل YOLO از پیش آموزش‌دیده برای تشخیص پلاک در این لینک قرار دارد:

<https://github.com/Muhammad-Zeerak-Khan/Automatic-License-Plate-Recognition-using-YOLOv8>

مراحل:

1. وارد لینک بالا شوید.

2. فایل license_plate_detector.pt را دانلود کنید.

3. سپس در Colab طبق مرحله بعدی آپلود کنید.

3. آپلود فایل‌ها در محیط Colab

در یک سلول جدید، کد زیر را اجرا کنید تا بتوانید مدل و تصاویر را از کامپیوتر خود بارگذاری کنید:

```
from google.colab import files
```

```
uploaded = files.upload()
```

توجه:

-ابتدا مدل YOLO (license_plate_detector.pt) را آپلود کنید.

-سپس دوباره همین دستور را اجرا کرده و تصاویر خود را با فرمت (jpg/png/jpeg) آپلود نمایید.

اجرای پروژه

پس از آپلود فایل‌ها، کد زیر را در یک سلول جدید قرار دهید و اجرا کنید:

```
from google.colab import files
from ultralytics import YOLO
import cv2
import matplotlib.pyplot as plt
import os

uploaded = files.upload()
model = YOLO('license_plate_detector.pt')
image_files = [f for f in uploaded.keys() if f.lower().endswith(['.jpg', '.png', '.jpeg'])]

for image_path in image_files:
    results = model(image_path)[0]
    if len(results.boxes) > 0:
        img = cv2.imread(image_path)
        img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
        for box in results.boxes:
            x1, y1, x2, y2 = map(int, box.xyxy[0])
            conf = float(box.conf[0])
            cls = int(box.cls[0])
            label = f'{model.names[cls]} {conf:.2f}'
            cv2.rectangle(img, (x1, y1), (x2, y2), (0, 255, 0), 2)
            cv2.putText(img, label, (x1, y1 - 10),
                        cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.6, (255, 0, 0), 2)
```

```
plt.figure(figsize=(10, 6))  
plt.imshow(img)  
plt.axis('off')  
plt.title(f'شد شناسایی پلاک {image_path}')
```

```
plt.show()
```

نکات مهم

- اگر تصویری دارای پلاک نباشد، نتیجه‌ای نمایش داده نمی‌شود.
- مدل باید حتماً با نام دقیق `license_plate_detector.pt` در مسیر کاری Colab باشد.
- اگر اروری مانند `ModuleNotFoundError` دریافت کردید، مطمئن شوید سلول نصب کتابخانه‌ها را اجرا کرده‌اید.

نتیجه نهایی

برای هر تصویر آپلودشده، در صورتی که پلاکی شناسایی شود، تصویر نهایی با کادر دور پلاک و درصد اطمینان نمایش داده خواهد شد.

لینک گیت هاب پروژه

<https://github.com/FatemehBadri/license-plate-detection>